

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-048010

(43)Date of publication of application : 18.02.2000

(51)Int.Cl.

G06F 17/21
G06F 13/00

(21)Application number : 10-213788

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 29.07.1998

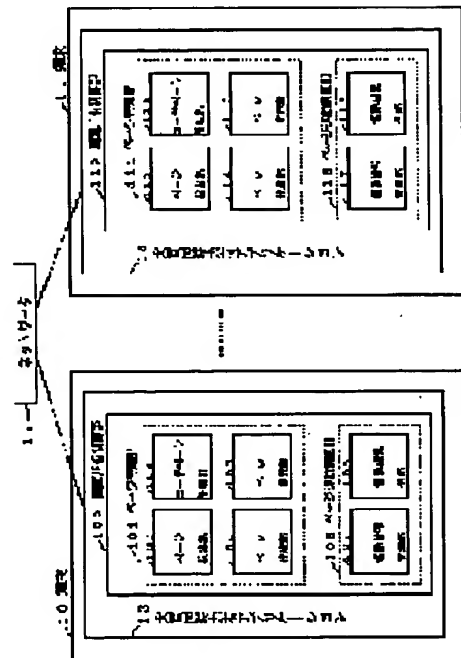
(72)Inventor : ABE TOYOKO

(54) TEAM WORK AIDING SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To set up different access right in each sort of input information to a shared document.

SOLUTION: In applications 13, 14 for simultaneously sharing a document which are driven by respective terminals 10, 11, each of page definition means 105, 115 defines information for preparing pages allocated to each of the terminals 10, 11. Each of user page management means 103, 113 manages an identifier(ID) of the terminal 10 or 11 itself and page IDs corresponding to the terminal ID. Each of page preparing means 104, 114 refers to the information defined in the corresponding definition means 105 or 115, prepares plural sheets having respective IDs in respective pages, sets up access right to each of the prepared sheets and sets up the sort of input information allowed to be inputted from an input device to respective prepared sheets, so that pages having the IDs of pages managed by respective user page management means 103, 113 and included in the shared document are prepared.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

29.07.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-48010
(P2000-48010A)

(43) 公開日 平成12年2月18日 (2000.2.18)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
G 0 6 F 17/21		G 0 6 F 15/20	5 9 6 B 5 B 0 0 9
13/00	3 5 1	13/00	3 5 1 Z 5 B 0 8 9
	3 5 5		3 5 5

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平10-213788

(22) 出願日 平成10年7月29日 (1998.7.29)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社
東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 阿部 豊子

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100104916

弁理士 古澤 聡 (外1名)

Fターム (参考) 5B009 VC03

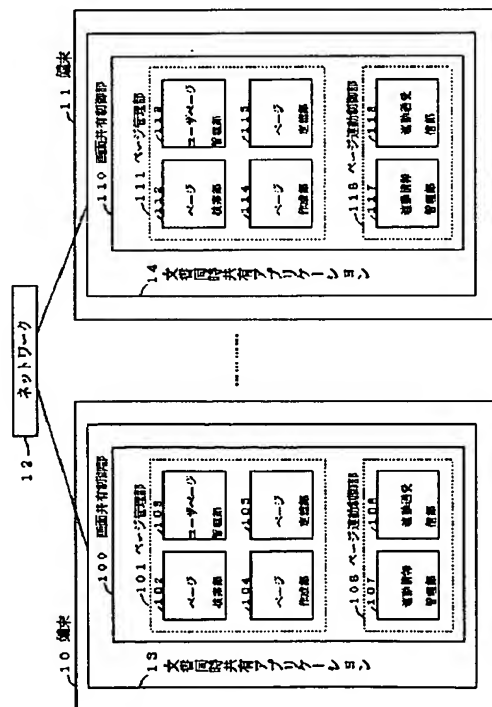
5B089 GA21 GB03 JA16 KA03 KB13
KC32 LB04 LB14

(54) 【発明の名称】 協同作業支援システム

(57) 【要約】

【課題】 共有文書に対して、入力情報の種類毎に異なるアクセス権を設定する。

【解決手段】 端末10、11上で動作する文書同時共有アプリケーション13、14において、ページ定義手段105、115は、端末10、11毎に割り当てられたページを作成するための情報を定義する。ユーザページ管理手段103、113は、端末10、11のそれぞれの識別子と対応するページの識別子とを管理する。そして、ページ作成手段104、114は、ページ定義手段105、115で定義されている情報を参照して、ページにそれぞれ識別子を有する複数のシートを作成し、該作成したシートのそれぞれに対してアクセス権を設定し、さらに前記作成したシートのそれぞれに対して前記入力装置からの入力を可能とする入力情報の種別を設定することによって、前記ユーザページ管理手段で管理されるページの識別子を有する、共有する文書に含まれるページを作成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークを介して接続された複数の端末から構成され、前記複数の端末で文書を共有し、該共有する文書に関する情報を通信し、前記文書の一部を前記複数の端末の表示装置に表示させ、入力装置から前記文書に情報を入力させることによって協同作業を支援する協同作業支援システムであって、

前記複数の端末はそれぞれ、

前記文書を構成し、前記複数の端末毎に割り当てられたページを作成するための情報を定義するページ定義手段と、

前記複数の端末のそれぞれの識別子と対応するページの識別子とを管理するユーザページ管理手段と、

前記ページ定義手段で定義されている情報を参照して、前記文書に作成するページにそれぞれ識別子を有する複数のシートを作成し、該作成したシートのそれぞれに対してアクセス権を設定し、さらに前記作成したシートのそれぞれに対して前記入力装置からの入力を可能とする入力情報の種別を設定することによって、前記ユーザページ管理手段で管理されるページの識別子を有するページを作成するページ作成手段と、

前記ページ作成手段で作成されたページのうちで、当該端末の表示装置への表示対象となっているページの識別子と、当該端末の入力装置からの入力対象となっているシートの識別子とを管理する第1のページ管理手段とを備えることを特徴とする協同作業支援システム。

【請求項2】 前記複数の端末はそれぞれ、

前記ページ作成手段で作成されたすべてのページの識別子と、各ページに含まれるシートの識別子及びそれぞれ設定されている入力情報の種別を管理する第2のページ管理手段と、

前記入力装置からの入力の対象とする入力情報の種別を管理する入力情報管理手段と、

端末の外部から変更が要求されたページの識別子を受け取り、受け取ったページ識別子と前記入力情報管理手段で管理されている入力情報の種別とに対応するシートの識別子を、前記第2のページ管理手段から検索する検索手段と、

前記外部から変更が要求されたページの識別子と、前記検索手段によって検索されたシートの識別子とを前記ネットワークを介して他の端末に送信する連動情報送信手段と、

前記外部から変更が要求されたページの識別子及び前記検索手段によって検索されたシートの識別子、或いは他の端末の連動情報送信手段から送信されたページの識別子及びシートの識別子に、前記第1のページ管理手段で管理されるページの識別子及びシートの識別子を更新する連動情報管理手段とを備えることを特徴とする請求項1に記載の協同作業支援システム。

【請求項3】 前記複数の端末はそれぞれ、

前記ページ作成手段で作成されたすべてのページの識別子と、各ページに含まれるシートの識別子及びそれぞれ設定されている入力情報の種別を管理する第2のページ管理手段と、

前記入力装置からの入力の対象とする入力情報の種別を管理する入力情報管理手段と、

端末の外部から指定された表示を一致させるべき他の端末の識別子に対応するページの識別子を前記ユーザページ管理手段から検索する第1の検索手段と、

前記第1の検索手段で検索されたページの識別子と前記入力情報管理手段で管理されている入力情報の種別とに対応するシートの識別子を、前記第2のページ管理手段から検索する第2の検索手段と、

前記第1の検索手段で検索されたページの識別子と、前記第2の検索手段によって検索されたシートの識別子とを前記ネットワークを介して他の端末に送信する連動情報送信手段と、

前記第1の検索手段で検索されたページの識別子及び前記第2の検索手段によって検索されたシートの識別子、或いは他の端末の連動情報送信手段から送信されたページの識別子及びシートの識別子に、前記第1のページ管理手段で管理されるページの識別子及びシートの識別子を更新する連動情報管理手段とをさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の協同作業支援システム。

【請求項4】 前記複数の端末はそれぞれ、

前記ページ作成手段で作成されたすべてのページの識別子と、各ページに含まれるシートの識別子及びそれぞれ設定されている入力情報の種別を管理する第2のページ管理手段と、

前記複数の端末のそれぞれで表示装置への表示対象としているページの識別子を管理する連動情報管理手段と、

前記入力装置からの入力の対象とする入力情報の種別を管理する入力情報管理手段と、

前記複数の端末のいずれかから当該端末に割り当てられたページへの表示変更の要求を受け取り、前記ユーザページ管理手段で管理されている端末の識別子のそれぞれに対応するページの識別子に、前記連動情報管理手段で管理されているページの識別子を順次更新する連動情報更新手段と、

前記連動情報更新手段で当該端末に対応するページの識別子を更新した場合に、さらに更新したページの識別子と前記入力情報管理手段で管理されている入力情報の種別とに対応したシートの識別子を、前記第2のページ管理手段から検索する検索手段と、

前記検索したシートの識別子と、対応するページの識別子とに、前記第1のページ管理手段で管理されるページ識別子及びシート識別子を更新するページ更新手段とをさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の協同作業支援システム。

【請求項5】 前記複数の端末はそれぞれ、

前記ページ作成手段で作成されたすべてのページの識別子と、各ページに含まれるシートの識別子及びそれぞれ設定されている入力情報の種別を管理する第2のページ管理手段と、

前記入力装置からの入力の対象とする入力情報の種別を管理する入力情報管理手段と、

端末の外部から変更が要求された入力情報の種別が設定されているページの識別子を前記第2のページ管理手段から検索する第1の検索手段と、

端末の外部から変更が要求された入力情報の種別と、前記第1の検索手段が検索したページの識別子とに対応するシートの識別子を前記第2のページ管理手段から検索する第2の検索手段と、

前記第1の検索手段が検索したページの識別子、及び前記第2の検索手段が検索したシートの識別子に、前記第1のページ管理手段で管理されるページの識別子及びシートの識別子を更新するページ更新手段とをさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の協同作業支援システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワークを介して接続された端末間での文書の共有によってグループ協同作業を支援する協同作業支援システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来の文書共有によってグループ協同作業を支援するシステムとして、各端末毎に複数ページから構成される文書の異なったページまたは同じページを参照することの両方が可能なシステムが、例えば、田淵他、“協同作業向け複合文書ミドルウェアに基づくマルチメディアグループ学習ソフト”情処DiCoMoワークショップ論文集、p311-316.1997（以下、文献1という）や、Gloria Mark他、“Hypermedia Structures and the Division of Labor in Meeting Room Collaboration”, Proc of CSCW'96, p170-179.1996（以下、文献2という）に開示されている。

【0003】また、ページへの入力単位毎（例えば、1段落や表1つ毎）にその入力情報に対するアクセス権（編集の権限や参照の可否（不可の場合はその情報は表示されない））を設定することな可能なシステムが、例えば、上記文献1の他に、中村他、“協調ハイパーメディアシステムVIEW Mediaにおけるアクセス権を考慮した会議支援機能の提案、グループウェア研究会(GW-25), p 25-30. 1997（以下、文献3という）に開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記文献1～3に記載されているシステムには、それぞれ次のような問題点があった。

【0005】例えば、文献1に記載のシステムでは、ペ

ージにオーバーレイするシート毎にそのシートの入力情報へのアクセス権（参照不可、参照、編集可能）を設定することが可能である。しかし、このシステムでは、誰がどのページを参照しているかという情報は管理していない。このシステムによる画面共有とは、会話などによって表示するページ確認し、その後全利用者が同じページを表示することをいうもので、ある特定の利用者が参照しているページと同じページへ自分の表示画面を自動的に一致させるようなことは支援することはできなかった。

【0006】また、文献2に記載のシステムでは、各端末で異なったページを見ることも同じページを見ることも可能である。各利用者毎に参照しているページを管理し、画面共有を行う場合、ある特定の利用者のページに一致させる機能を有している。しかし、このシステムには、共有文書に対しては全員が平等に入力、編集するだけで、ページへの修正を利用者毎に制限することはできなかった。

【0007】また、文献3に記載のシステムでは、ページへの入力単位毎に各端末に利用者によるその入力情報に対するアクセス権（公開するか隠蔽するか）を設定することができる。このアクセス権は、すでに作成されている文書に対して、1つ1つの入力単位毎に設定される。従って、このシステムには、ページ全体に対してのアクセス権を設定し、そのページへの新規の入力情報をすべて同じアクセス権に設定するような機能は有していなかった。

【0008】さらに、文献2、3に記載のシステムでは、文献1に記載のシステムのように、ページに対してそのページにオーバーレイできるシートを作成し、そのシートに入力情報を表示する機能は有していなかった。

【0009】しかも、文献1～3に記載のいずれのシステムにおいても、各ページを構成する入力情報の種類（手書き情報、図形情報など）ごとにアクセス権を設定するようなことを支援することはできなかった。

【0010】本発明は、上記従来技術の問題点を解消するためになされたものであり、共有している文書に対して、入力情報の種類毎に異なるアクセス権を設定することが可能な協同作業支援システムを提供することを目的とする。

【0011】本発明は、また、システム内の任意の端末での表示画面を、利用者の必要に応じて表示画面の制御ができる協同作業支援システムを提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の協同作業支援システムは、ネットワークを介して接続された複数の端末から構成され、前記複数の端末で文書を共有し、該共有する文書に関する情報を通信し、前記文書の一部を前記複数の端末の表示装置に表

示させ、入力装置から前記文書に情報を入力させることによって協同作業を支援する協同作業支援システムであって、前記複数の端末はそれぞれ、前記文書を構成し、前記複数の端末毎に割り当てられたページを作成するための情報を定義するページ定義手段と、前記複数の端末のそれぞれの識別子と対応するページの識別子とを管理するユーザページ管理手段と、前記ページ定義手段で定義されている情報を参照して、前記文書に作成するページにそれぞれ識別子を有する複数のシートを作成し、該作成したシートのそれぞれに対してアクセス権を設定し、さらに前記作成したシートのそれぞれに対して前記入力装置からの入力を可能とする入力情報の種別を設定することによって、前記ユーザページ管理手段で管理されるページの識別子を有するページを作成するページ作成手段と、前記ページ作成手段で作成されたページのうちで、当該端末の表示装置への表示対象となっているページの識別子と、当該端末の入力装置からの入力対象となっているシートの識別子とを管理する第1のページ管理手段とを備えることを特徴とする。

【0013】上記協同作業支援システムでは、ページ作成手段で作成するページには、シート毎にアクセス権が設定されるのみならず、入力情報の種別が設定される。すなわち、入力情報の種別でのアクセス権の設定も可能となる。なお、ここで、ページ定義手段で、例えば、ページ内に含まれるシートの数、それぞれの入力情報の種別を定義し、入力情報の種別に対応してアクセス権も定義するものとすれば、実質的に入力情報の種別のみに従ってアクセス権を設定することも可能となる。

【0014】上記協同作業支援システムにおいて、前記複数の端末はそれぞれ、前記ページ作成手段で作成されたすべてのページの識別子と、各ページに含まれるシートの識別子及びそれぞれ設定されている入力情報の種別を管理する第2のページ管理手段と、前記入力装置からの入力の対象とする入力情報の種別を管理する入力情報管理手段と、端末の外部から変更が要求されたページの識別子を受け取り、受け取ったページ識別子と前記入力情報管理手段で管理されている入力情報の種別とに対応するシートの識別子を、前記第2のページ管理手段から検索する検索手段と、前記外部から変更が要求されたページの識別子と、前記検索手段によって検索されたシートの識別子とを前記ネットワークを介して他の端末に送信する連動情報送信手段と、前記外部から変更が要求されたページの識別子及び前記検索手段によって検索されたシートの識別子、或いは他の端末の連動情報送信手段から送信されたページの識別子及びシートの識別子に、前記第1のページ管理手段で管理されるページの識別子及びシートの識別子を更新する連動情報管理手段とをさらに備えるものとしてもよい。

【0015】この場合、複数の端末のいずれかから表示すべきページの変更が要求された場合に、連動情報

管理手段によって、すべての端末の第1のページ管理手段で管理されるページの識別子及びシートの識別子を更新することができる。これにより、例えば、任意の1端末で表示されているページに、他のすべての端末で表示するページを一致させることが可能となる。

【0016】上記協同作業支援システムにおいて、前記複数の端末はそれぞれ、前記ページ作成手段で作成されたすべてのページの識別子と、各ページに含まれるシートの識別子及びそれぞれ設定されている入力情報の種別を管理する第2のページ管理手段と、前記入力装置からの入力の対象とする入力情報の種別を管理する入力情報管理手段と、端末の外部から指定された表示を一致させるべき他の端末の識別子に対応するページの識別子を前記ユーザページ管理手段から検索する第1の検索手段と、前記第1の検索手段で検索されたページの識別子と前記入力情報管理手段で管理されている入力情報の種別とに対応するシートの識別子を、前記第2のページ管理手段から検索する第2の検索手段と、前記第1の検索手段で検索されたページの識別子と、前記第2の検索手段によって検索されたシートの識別子とを前記ネットワークを介して他の端末に送信する連動情報送信手段と、前記第1の検索手段で検索されたページの識別子及び前記第2の検索手段によって検索されたシートの識別子、或いは他の端末の連動情報送信手段から送信されたページの識別子及びシートの識別子に、前記第1のページ管理手段で管理されるページの識別子及びシートの識別子を更新する連動情報管理手段とをさらに備えるものとしてもできる。

【0017】この場合、端末の外部からの指定によって、該指定があった端末の第1のページ管理手段で管理されるページの識別子とシートの識別子とを、表示を一致させるべき他の端末の第1のページ管理手段で管理されているページの識別子及びシートの識別子に設定することが可能となる。これにより、他の任意の端末で表示されているページに、各端末で表示するページを一致させることができる。

【0018】上記協同作業支援システムにおいて、前記複数の端末はそれぞれ、前記ページ作成手段で作成されたすべてのページの識別子と、各ページに含まれるシートの識別子及びそれぞれ設定されている入力情報の種別を管理する第2のページ管理手段と、前記複数の端末のそれぞれで表示装置への表示対象としているページの識別子を管理する連動情報管理手段と、前記入力装置からの入力の対象とする入力情報の種別を管理する入力情報管理手段と、前記複数の端末のいずれかから当該端末に割り当てられたページへの表示変更の要求を受け取り、前記ユーザページ管理手段で管理されている端末の識別子のそれぞれに対応するページの識別子に、前記連動情報管理手段で管理されているページの識別子を順次更新する連動情報更新手段と、前記連動情報更新手段で当該

端末に対応するページの識別を更新した場合に、さらに更新したページの識別子と前記入力情報管理手段で管理されている入力情報の種別とに対応したシートの識別子を、前記第2のページ管理手段から検索する検索手段と、前記検索したシートの識別子と、対応するページの識別子とに、前記第1のページ管理手段で管理されるページ識別子及びシート識別子を更新するページ更新手段とをさらに備えるものとすることもできる。

【0019】この場合、いずれかの端末から（他の端末では、ネットワークを介して）前記表示変更の要求があると、前記第1のページ管理手段で管理されるページの識別子及びシートの識別子が、当該端末に割り当てられている文書中のページの識別子に更新される。これにより、すべての端末で、それぞれに割り当てられているページを表示させることが可能となる。

【0020】上記協同作業支援システムにおいて、前記複数の端末はそれぞれ、前記ページ作成手段で作成されたすべてのページの識別子と、各ページに含まれるシートの識別子及びそれぞれ設定されている入力情報の種別を管理する第2のページ管理手段と、前記入力装置からの入力対象とする入力情報の種別を管理する入力情報管理手段と、端末の外部から変更が要求された入力情報の種別が設定されているページの識別子を前記第2のページ管理手段から検索する第1の検索手段と、端末の外部から変更が要求された入力情報の種別と、前記第1の検索手段が検索したページの識別子とに対応するシートの識別子を前記第2のページ管理手段から検索する第2の検索手段と、前記第1の検索手段が検索したページの識別子、及び前記第2の検索手段が検索したシートの識別子に、前記第1のページ管理手段で管理されるページの識別子及びシートの識別子を更新するページ更新手段とをさらに備えるものとすることもできる。

【0021】この場合、入力情報の種別が要求された場合に、ページ更新手段によってページの識別子及びシートの識別子が更新される。これにより、入力情報の種別の変更を要求するだけのことによって、入力対象となるシートを変更することができる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して、本発明の実施の形態について説明する。この実施の形態では、協同作業支援システムを利用して、各端末の利用者が各人の予算案の表をもちより、その予算に対してコメント付加しながら予算作成を行う場合を例として説明する。

【0023】図1は、この実施の形態にかかる協同作業支援システムの構成を示す機能ブロック図である。図示するように、この協同作業支援システムは、ネットワーク12を介して接続された複数の端末11、12からなる。

【0024】端末10は、ミドルウェアとしてのグルー

プウェア上で動作し、画面共有制御部100を有する文書同時共有アプリケーション12を有している。画面共有制御部100は、ページ検索部102、ユーザページ管理部103、ページ作成部104及びページ定義部105からなるページ管理部101と、連動情報管理部107と連動送受信部108とからなるページ連動制御部106を有している。

【0025】端末11は、ミドルウェアとしてのグループウェア上で動作し、画面共有制御部110を有する文書同時共有アプリケーション13を有している。画面共有制御部110は、ページ検索部112、ユーザページ管理部113、ページ作成部114及びページ定義部115からなるページ管理部101と、連動情報管理部117と連動送受信部118とからなるページ連動制御部116を有している。

【0026】文書同時共有アプリケーションプログラム13、14は、任意の端末を選択するインタフェース、利用者のページを作成するインタフェース、全端末の表示ページを一斉に各利用者のページに切り替えるインタフェース、情報の入力手段（手書き、テキスト、表）を変更するインタフェースを有している。

【0027】ページ管理部101、111は、文書を同時共有している全利用者の情報、文書が有する全シートに関するシート作成時に割り当てた端末間で一意なシート識別子、現在画面表示しているページのうち入力対象となっているシート識別子、及び各シートに対する利用者毎のアクセス権を管理している。

【0028】ページ定義部105、115は、ページ作成に必要な情報を有している。この情報で定義されるページには、コメント専用および予算案作成用の2つのシートがあり、各シートには一意な識別子として“TABLE”、“COMMENT”が付されている。また、各シートに関する付加情報として、そのシートに対するアクセス権とシートに書き込むことが可能な入力情報の種別（例えば、手書きやテキスト、スプレッドシートなど）がある。なお、シート“COMMENT”に対しては協同作業を行う全員に対して書き込み可能とし、手書きもしくはテキスト情報が書き込み可能となっている。シート“TABLE”には予算案の入力のためにページを割り当てられた利用者に書き込み可能とし、スプレッドシートが入力可能となっている。なお、この例では、利用者毎に1つのページが割り当てられる。

【0029】ユーザページ管理部103、113は、また、文書共有アプリケーションが保有している協同作業を行う全員の情報を取得し、各利用者識別子（端末間で一意。たとえば、ユーザIDなど）とその利用者のページの識別子（端末間で一意）の対応表を管理している（ページがない場合は識別子はマイナス値となる）。

【0030】ページ検索部104、114は、また、アプリケーションで作成した全ページの端末間で一意なペ

ージ識別子を管理し、そのページを選択するためのインタフェースを提供する。

【0031】ページ作成部104、114は、ページ定義部105、115の定義に従ってページを作成し、作成したページに関する情報をユーザページ管理部103、113とページ検索部104、114とに登録する。

【0032】ページ連動制御部106、116は、端末10、11間でネットワークを介して情報を送受信し、端末10、11間でページを連動させ、文書情報に一貫性をもたせる機能を有している。

【0033】連動情報管理部107、117は、文書同時共有アプリケーション13、14への入力があったときに、シート識別子と利用者識別子からなる連動情報を作成し、その送信を連動送受信部108、118に依頼すると共に、シート識別子に対応するシートへの表示画面の切り替えを文書同時共有アプリケーション13、14に依頼する。連動情報管理部107、117は、また、連動送受信部108、118から通知されたシート識別子に対応するシートへの表示画面の切り替えを文書同時共有アプリケーション13、14に依頼する。連動情報管理部107、117は、すべての利用者に表示しているページ識別子とシート識別子を有している。

【0034】連動送受信部108、118は、連動情報管理部107、117からの依頼に応じてシート識別子と利用者識別子とからなる連動情報を他の端末11、10に送信する。また、連動情報受信部108、118は、他の端末11、10から送信された連動情報を受信し、その連動情報を連動情報管理部107、117に通知する。

【0035】また、文書同時共有アプリケーション13、14は、連動情報管理部107、108によって管理されるシート識別子によって表示画面（表示ページ）と入力対象となるシートを切り替える機能を有している。

【0036】なお、図1に示す端末10、11はそれぞれ、例えば、図2に示すように、バス20を介して互いに接続されたCPU21と、メモリ22と、入力装置23と、表示装置24と、通信装置25とを備える。

【0037】CPU（Central Processing Unit）21は、メモリ22に格納されている、文書共有アプリケーション13、14のプログラムを実行する。メモリ22は、主記憶装置及び補助記憶装置によって構成され、CPU21が実行するプログラムを格納すると共に、プログラム実行時におけるCPU21のワークエリアとして使用される。

【0038】入力装置23は、キーボードなどによって構成され、情報の入力手段となる。表示装置24は、CRT（Cathode Ray Tube）などによって構成され、シート識別子で識別されるシートを表示する。通信装置25

は、文書共有アプリケーション13、14を協調動作させるための端末10、11間における通信処理を行う。

【0039】以下、この実施の形態にかかる協同作業支援システムにおける処理について説明する。この協同作業支援システムにおける特徴的な処理は、概略として、

- (1) 利用者毎のページの作成
- (2) 全端末の表示画面情報の一致制御
- (3) 他端末の表示画面との一致制御
- (4) ページ切り替え
- (5) 入力種別の変更

に分けられる。以下、それぞれの処理について詳しく説明する。

【0040】なお、以下では、これらの処理を行わせるためのイベントは、端末10において発生したものととして説明するが、端末11においてこのようなイベントが発生した場合も同様の処理が行われる。

【0041】(1) 利用者毎のページの作成
端末10の文書同時編集アプリケーション13において、利用者毎に予算案を入力するためのページを作成する機能が選択されたとする。

【0042】文書同時共有アプリケーション13は、ページ管理部101が有するページ作成部104を呼び出す。文書同時共有アプリケーション14は、ページ管理部111が有するページ作成部114を呼び出す。また、その時、ページ作成要求がネットワーク12を介して、端末11の文書同時共有アプリケーション14に通知される。このときの、ページ作成部104の処理の流れを図3に示す。

【0043】ページ作成部104は、ユーザページ管理部103から協同作業を行っているすべての利用者について、各利用者識別子とその利用者に割り当てられているページの全端末間で一意な識別子との対応管理表を取得する（ステップS201）。

【0044】次に、ページ作成部104は、ページ定義部105より、ページ作成に必要な情報を取得する（ステップS202）。ページ作成部104は、さらに、ユーザページ管理部103から予算案を協同で作成する全利用者のリストを取得する（ステップS203）。ページ作成部104は、取得した対応表から最初の利用者識別子と対応するページの識別子を取得する（ステップS204）。そして、取得した利用者に対するページ識別子が存在するかどうかを判定する（ステップS205）。

【0045】取得した利用者に対するページ識別子が存在する場合は、後述するステップS211の処理に進む。一方、取得した利用者に対するページ識別子が存在しない場合、ページ作成部104は、ユーザ定義部105の情報にしたがって、コメント専用及び予算案作成用の2つのシートを作成し、それぞれに“TABLE”と“COMMENT”の識別子を付与する（ステップS206）。

【0046】次に、ページ作成部104は、ページ定義部105の定義にしたがって、シート“TABLE”に対して、書き込み可能な利用者として、ステップS204において取得した利用者識別子に対して書き込み権を設定する。また、入力情報の種別としてスプレッドシートを設定する(ステップS207)。ページ作成部104は、さらにユーザ定義部105の定義にしたがって、シート“COMMENT”に対して、書き込み可能な利用者として、ステップS203において取得した全利用者リストを利用して、全利用者識別子に対して書き込み権を設定する。また、入力情報の種別として、手書きとテキストとを設定する(ステップS208)。さらに、ページ作成部104は、作成したページ識別子とそれに対して作成した全シートの識別子をユーザページ管理部103およびページ検索部104に登録する(ステップS209)。

【0047】次に、ページ作成部104は、ステップS201で取得した対応管理表から次の利用者識別子と対応するページ情報とを取得し(ステップS210)、対応管理表が終わりとなっているかどうかを判定する(ステップS211)。対応管理表が終わりとなっていない場合には、ページ作成部104は、ステップS205～ステップS210の処理を繰り返す。一方、対応管理表が終わりとなっている場合には、この処理を終了する。

【0048】(2) 全端末の表示画面情報の一致制御
ここでは、端末10で表示ページの変更が指示され、端末11でこれに表示ページを一致させる場合を例として説明する。図4は、端末10のページ連動制御部106が有する連動情報管理部107の処理の流れを示し、図5は、端末11のページ連動制御部116の有する連動情報管理部117の処理の流れを示す。

【0049】端末10のページ検索部の有するページ選択インタフェースにおいて、表示ページを変更したときに、図4に示すフローチャートの処理が始まる。

【0050】まず、端末10のページ連動制御部106の連動情報管理部107は、ページ検索部から変更ページのページ識別子を受け取る(ステップS301)。次に、連動情報管理部107は、文書同時共有アプリケーション13から現在選択されている入力手段の種別を取得する(ステップS302)。

【0051】次に、連動情報管理部107は、ステップS302で取得した入力手段種別とステップS301で通知されたページ識別子を引数として、ページ検索部102に、情報入力の対象となるシートのシート識別子の検索を依頼する。この依頼に従って、連動情報管理部107は、全ページ情報から連動情報管理部107から受け取ったページ識別子をもつページを検索し、そのページが保有するシートのうち、入力手段種別を付加情報として有するシートのシート識別子をページ検索部102から取得する(ステップS303)。

【0052】さらに、連動情報管理部107は、文書同時共有アプリケーション13から自端末10の利用者識別子を取得し、ステップS303で取得したシート識別子と利用者識別子から連動情報を作成し(ステップS304)、連動送受信部108に送信依頼をする(ステップS305)。そして、連動情報管理部107は、図4のフローチャートに示す処理を終了する。

【0053】ステップS305での送信依頼を受けると、連動送受信部108は、文書同時共有アプリケーション13に対して、連動情報管理部107から依頼された連動情報を端末10、11を含む文書を共有している全端末へ送信することを依頼し、文書同時共有アプリケーション13は連動情報を全端末に送信する。文書同時共有アプリケーション13、14は連動情報を受信し、各端末の連動送受信部108、118に通知する。

【0054】このように、文書同時共有アプリケーション13から受信した連動情報を連動送受信部118が連動情報管理部117に通知すると、図5のフローチャートの処理が開始する。

【0055】連動情報管理部117は、連動情報から利用者識別子とシート識別子を取得する(ステップS401)。連動情報管理部117は、シート識別子からそのシート識別子のシートを保有するページ識別子の検索をページ検索部112に依頼する。この依頼に応じて、ページ検索部112で全ページ情報からステップS401のシート識別子をもつページが検索され、連動情報管理部117は、そのページ識別子をページ検索部112から取得する(ステップS402)。

【0056】次に、ページ連動管理部117は、ステップS401で取得した利用者識別子に対するページ識別子をステップS402で取得したページ識別子に変更する(ステップS403)。そして、このフローチャートの処理を終了する。なお、端末10についても端末11と同じ処理が行われる。

【0057】(3) 他端末の表示画面との一致制御
端末10の文書同時共有アプリケーション13の任意の端末を選択するインタフェースから、端末11が選択されたとする。端末10の連動情報送受信部108から連動情報管理部107に端末11の利用者識別子が通知されることによって、図6のフローチャートの処理が開始する。

【0058】連動情報管理部107は、全端末の利用者の利用者識別子と各端末で表示しているページのページ識別子の対応管理テーブルから、通知された利用者識別子のページ識別子を検索する(ステップS501)。次に、連動情報管理部107は、文書同時共有アプリケーション13から現在選択されている入力手段の種別を取得する(ステップS502)。

【0059】次に、連動情報管理部107は、ステップS501で取得したページ識別子とステップS502で

取得した入力手段の種別を引数として、ページ検索部102に、情報入力の対象となるシートのシート識別子の検索を依頼する。この依頼に応じて、ページ検索部102で全ページ情報から連動情報管理部107から受け取ったページ識別子をもつページが取得され、連動情報管理部107は、そのページが保有するシートのうち入力手段種別を付加情報として有するシートのシート識別子をページ検索部102から取得する（ステップS503）。

【0060】次に、連動情報管理部107は、ステップS503で取得したシート識別子を持つシートへの表示画面の切り替え要求を自端末の文書同時共有アプリケーション13に依頼する（ステップS504）。そして、このフローチャートの処理を終了する。

【0061】なお、文書同時共有アプリケーション13は、受け取ったシート識別子のシートを情報の入力対象となるシートに変更し、画面表示をそのシートに切り替える。

【0062】（4）ページ切り替え
端末10の文書同時共有アプリケーション13において、文書を共有している利用者の表示画面を一斉に各利用者がスプレッドシートを入力することが可能なページ（自分の作業ページとここでは表現する）に切り替えるときの処理の流れを説明する。

【0063】端末10の文書同時共有アプリケーション13から、自分の作業ページへの画面表示の切り替え要求が端末10、11を含む文書を共有している全端末の文書同時共有アプリケーション13、14に通知される。各端末の連動送受信部に自分の作業ページへの画面表示変更通知が、連動情報管理部107、117に通知される。こうして、連動送受信部108から連動情報管理部107に自分の作業ページへの画面表示変更通知が通知されることによって、図7のフローチャートの処理が開始する。

【0064】連動情報管理部107は、文書同時共有アプリケーション13から同一文書を共有している全端末の利用者識別子のリストを取得し（ステップS601）、さらに、端末10の利用者の利用者識別子を取得する（ステップS602）。連動情報管理部107は、ステップS601で取得した全利用者識別子リストの最初の要素の利用者識別子を取得する（ステップS603）。

【0065】次に、連動情報管理部107は、ステップS603で取得した利用者識別子とステップS602で取得した端末10の利用者識別子が一致するかを判定する（ステップS604）。

【0066】利用者識別子が一致しない場合、ステップS603で取得した利用者識別子を引数として、ページ管理部101の有するユーザページ管理部103に対して、前記の利用者識別子に対応するページ識別子を取得

を依頼し、ユーザページ管理部103は、管理している全端末の利用者識別子とページ識別子の対応表から、引数として受け取った利用者識別子に対応するページ識別子を検索し、依頼元である連動情報管理部107に通知する（ステップS611）。そして、ステップS609の処理に進む。

【0067】利用者識別子が一致する場合、連動情報管理部107は、文書同時共有アプリケーション13から、現在選択されている入力手段種別を取得する（ステップS605）。連動情報管理部107は、端末10の利用者識別子を引数として、ページ管理部101の有するユーザページ管理部103に対して、前記の利用者識別子に対応するページ識別子を取得を依頼し、ユーザページ管理部103は、管理している全端末の利用者識別子とページ識別子の対応表から、引数として受け取った利用者識別子に対応するページ識別子を検索し、依頼元である連動情報管理部107に通知する（ステップS606）。

【0068】次に、連動情報管理部107は、ステップS605で取得した現在選択されている入力手段の識別子とステップS606で取得したページ識別子を引数として、ページ管理部101の有するページ検索部102に情報の入力対象となるシートのシート識別子の検索を依頼する。この依頼に応じてページ検索部102によって全ページ情報から連動情報管理部107から受け取ったページ識別子をもつページが検索され、連動情報管理部107は、検索されたページが保有するシートのうち、入力手段種別を付加情報として有するシートのシート識別子をページ検索部102から取得する（ステップS607）。

【0069】次に、連動情報管理部107は、ステップS607で取得したシート識別子を持つシートへの表示画面の切り替え要求を自端末の文書同時共有アプリケーション13に依頼する。これにより、文書同時共有アプリケーション13は、受け取ったシート識別子のシートを情報の入力対象となるシートに変更し、画面表示をそのシートに切り替える（ステップS608）。そして、ステップS609に進む。

【0070】ステップS608では、連動情報管理部107は、ステップS602で取得した利用者識別子に対するページ識別子をステップS606で取得したページ識別子に変更する。

【0071】そして、連動情報管理部107は、ステップS601で取得したリストに、次の利用者識別子が含まれるかどうかを判定する（ステップS609）。リストに次の利用者識別子が含まれていると判定している間は、連動情報管理部107は、ステップS604～S609もしくはS604、S611、S609を繰り返す。一方、リストに次の利用者識別子が含まれていないと判定したときは、このフローチャートの処理を終了す

る。

【0072】(5) 入力種別の変更

端末10において、入力情報の種別を変更した場合の、情報の入力対象となるシート切り替えの処理の流れについて説明する。ここでは、端末10において、現在の入力情報の種別がスプレッドシートから手書きになった場合を例とする。

【0073】入力情報の種別がスプレッドシートの場合、情報の入力対象となるページ間で一意なシートの識別子であるシート名は“TABLE”となっている。いま、手書き入力を選択されたとする。この時、ページ検索部102は、文書同時共有アプリケーション13の管理する現在の情報の入力先を識別するシート識別子から、そのシート識別子をシートとして保有するページ識別子を検索する。

【0074】手書きの種別から、ページ識別子が保有する全シートの付加情報から、手書き入力を許可しているシートのシート識別子を検索する。そして、文書同時共有アプリケーション13に対して、検索したシート識別子への入力先変更要求を行う。

【0075】以上説明したように、この実施の形態にかかる協同作業支援システムによれば、ページに含まれるシートに異なるアクセス権、異なる入力情報の種別を設定することができるので、入力情報の種別毎にアクセス権を設定することが可能となる。また、ページ定義部105、115での定義によれば、シートに設定される入力情報の種別によってアクセス権が規定されることとなるので、実質的に入力情報の種別だけのアクセス権の設定が可能となる。

【0076】また、この実施の形態にかかる協同作業支援システムによれば、すべての端末の表示画面を任意の端末の表示画面に一致させたり、ある端末の表示画面を他の任意の端末の表示画面に一致させたり、各端末で対応して割り当てられたページを表示装置に表示させるなど、端末の利用者が他の端末の利用者と自由に画面共有を行うことができるようになる。

【0077】また、この実施の形態にかかる協同作業支援システムによれば、各端末において入力情報の種別を変更するだけで、その入力情報の種別に対応してアクセス権のあるシートに入力対象とするシートを切り替えることができる。この場合、それまでに表示されていたページにその入力情報の種別では、アクセス権がない場合には、ページの切り替えも行うことができるようになる。

【0078】本発明は、上記の実施の形態に限定されず、種々の変形、応用が可能である。以下、本発明に適用可能な上記の実施の形態の変形態様について、説明する。

【0079】上記の実施の形態では、協同作業支援システム内の端末は、端末10と端末11の2つだけとして

いた。しかしながら、本発明は、2以上の任意の端末を有するシステムに適用することができる。また、ネットワーク12としてLAN (Local Area Network)、WAN (Wide Area Network) のいずれをも適用することができる。

【0080】上記の実施の形態では、協同作業支援システムにおいて共有する文書に対して、利用者毎に1つのページが割り当てられていたが、利用者毎に2以上のページを割り当ててもよい。また、割り当てるページ数が利用者毎に異なってもよい。

【0081】上記の実施の形態では、1つのページに対して作成されるシートは2つだけであったが、2以上の任意の数のシートを1つのページに対して作成することができる。また、シート“COMMENT”に対しては協同作業を行う全員に対して書き込み可能とし、手書きもしくはテキスト情報が書き込み可能となっている。シート“TABLE”には予算案の入力のためにページを割り当てられた利用者へ書き込み可能としていたが、これらのシートのアクセス権は、任意に設定することができる。

【0082】上記の実施の形態では、連動情報管理部107、117は、全端末の利用者識別子とページ情報対応を管理していたが、端末間で1つだけ存在する操作権を設定し、操作権保有者の識別子とその保有者が表示しているページのページ識別子のみを管理することも可能である。また、入力対象となるシートの切り替えを入力情報の種別でなく、シートのページ間で一意な名前（例えば、“TABLE”、“COMMENT”）を選択することによって変更することも可能である。

【0083】上記の実施の形態では、利用者の選択によって任意の利用者（端末）の表示画面を共有するようにしてしたが、協同作業支援システム内のすべての端末の表示画面をある1利用者（端末）の表示画面に強制的に一致させるような制御も可能である。

【0084】上記の実施の形態では、本発明の協同作業支援システムを実現するためのプログラムは、端末10、11のそれぞれのメモリ22に格納されているものとしていた。しかしながら、本発明を実現するためのプログラムは、CD-ROMやフロッピーディスクなどのコンピュータ読み取り可能な記録媒体に格納して配布してもよい。

【0085】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、実質的に入力情報の種別のみによってもアクセス権の設定が可能となる。また、すべての端末の表示画面を任意の端末の表示画面に一致させたり、ある端末の表示画面を他の任意の端末の表示画面に一致させたり、各端末で対応して割り当てられたページを表示装置に表示させるなど、端末の利用者が他の端末の利用者と自由に画面共有を行うことができるようになる。さらに、入力情報の種別の変更によって、入力対象となるシートの切り替え

も可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態にかかる協同作業支援システムの構成を示す機能ブロック図である。

【図2】図1の端末の構成例を示すブロック図である。

【図3】利用者毎にページを作成する場合に、ページ作成部が実行する処理を示すフローチャートである。

【図4】表示画面の他端末への一致制御を行う場合に、その要求をした端末の連動情報管理部が実行する処理を示すフローチャートである。

【図5】表示画面の他端末への一致制御を行う場合に、他端末の連動情報管理部が実行する処理を示すフローチャートである。

【図6】任意の端末の表示画面を他端末の表示画面と一致制御する場合に、連動情報管理部が実行する処理を示すフローチャートである。

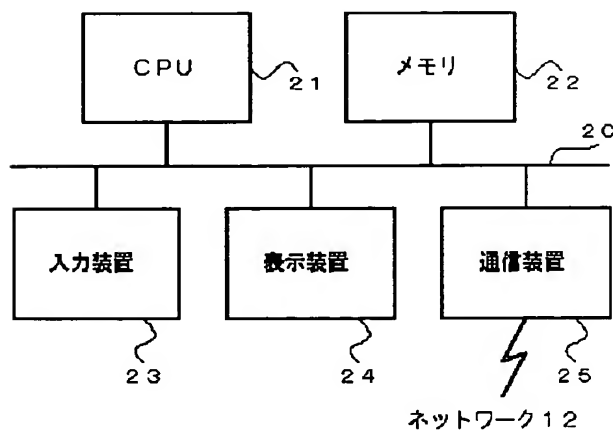
【図7】各端末での表示ページを、それぞれの利用者識別子に対応して割り当てられているページに一斉に切り替える場合に、連動情報管理部が実行する処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

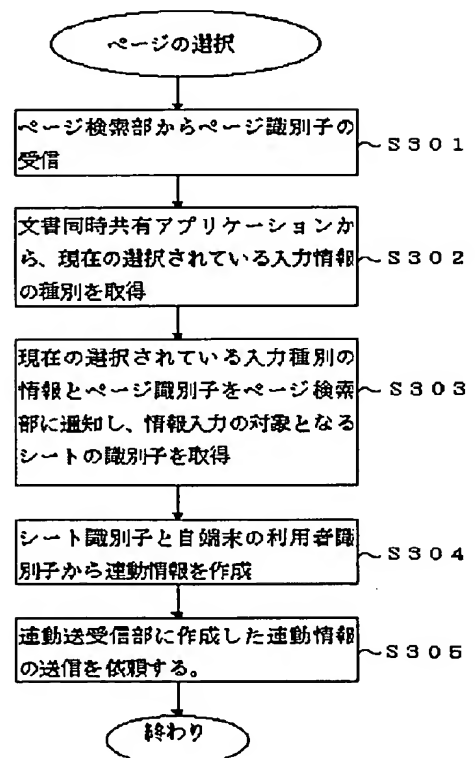
10 端末
11 端末
12 ネットワーク
13 文書同時共有アプリケーション

14 文書同時共有アプリケーション
100 画面共有制御部
101 ページ管理部
102 ページ検索部
103 ユーザページ管理部
104 ページ作成部
105 ページ定義部
106 ページ連動制御部
107 連動情報管理部
108 連動送受信部
110 画面共有制御部
111 ページ管理部
112 ページ検索部
113 ユーザページ管理部
114 ページ作成部
115 ページ定義部
116 ページ連動制御部
117 連動情報管理部
118 連動送受信部
20 バス
21 CPU
22 メモリ
23 入力装置
24 表示装置
25 通信装置

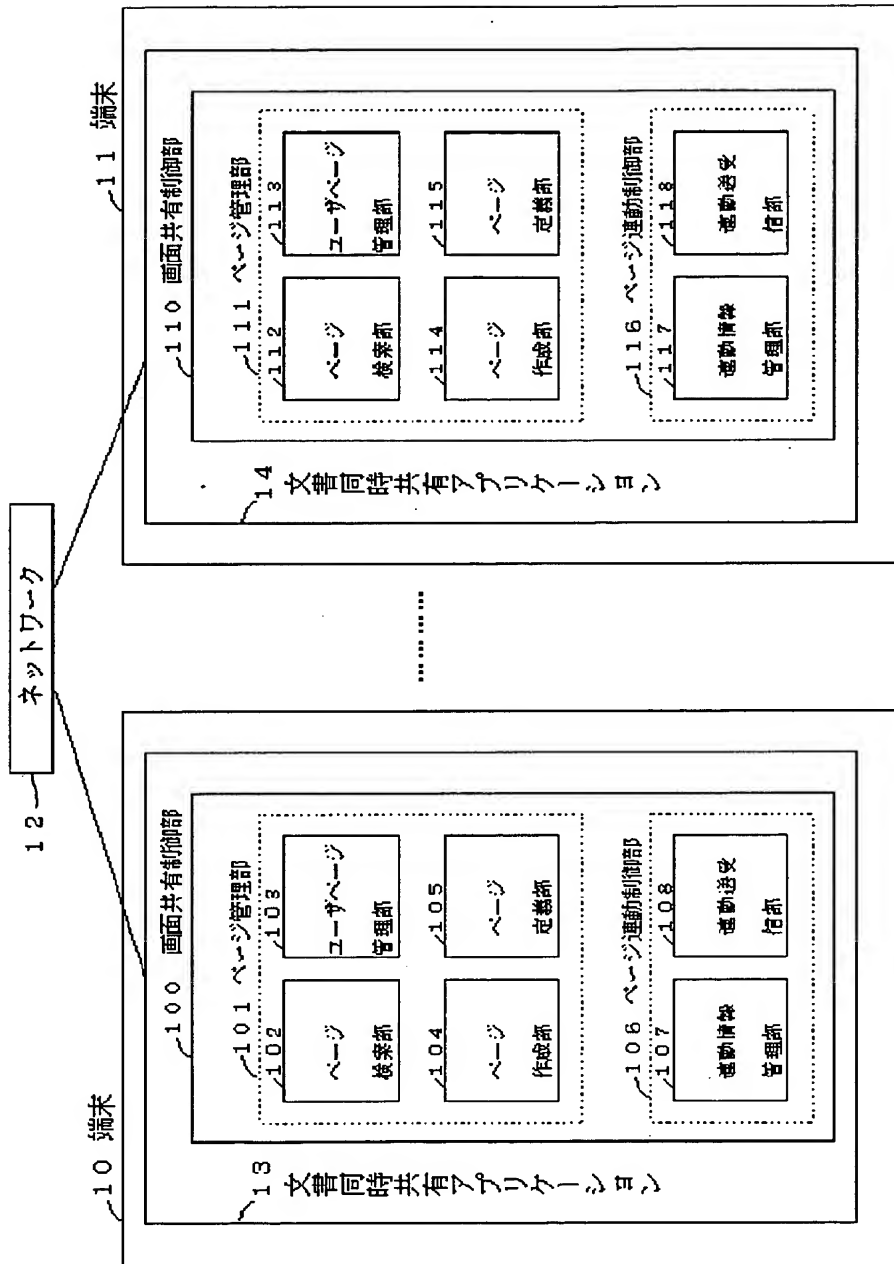
【図2】



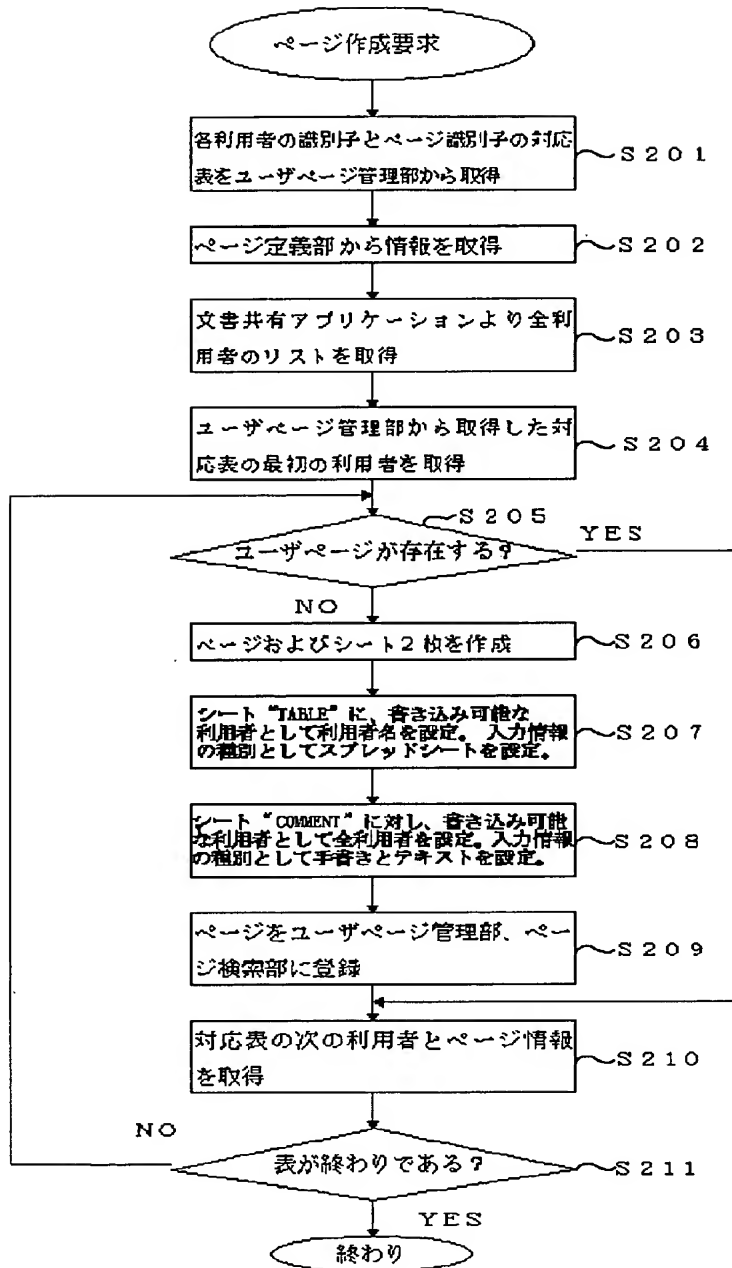
【図4】



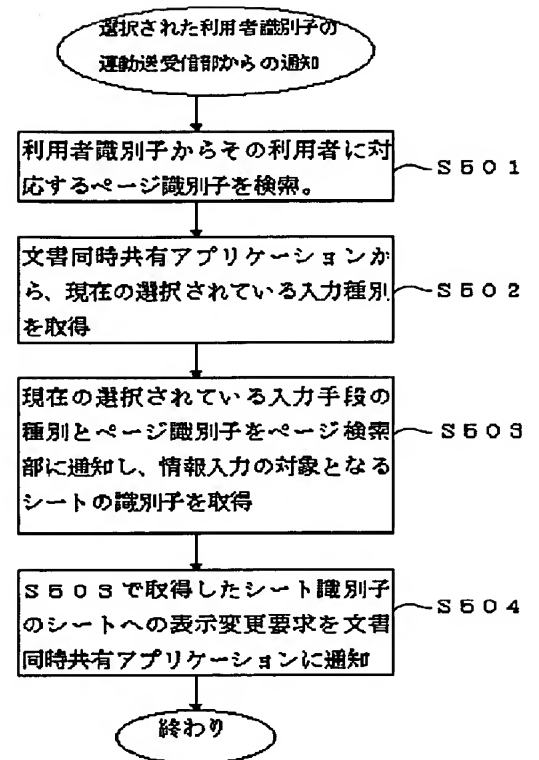
【図1】



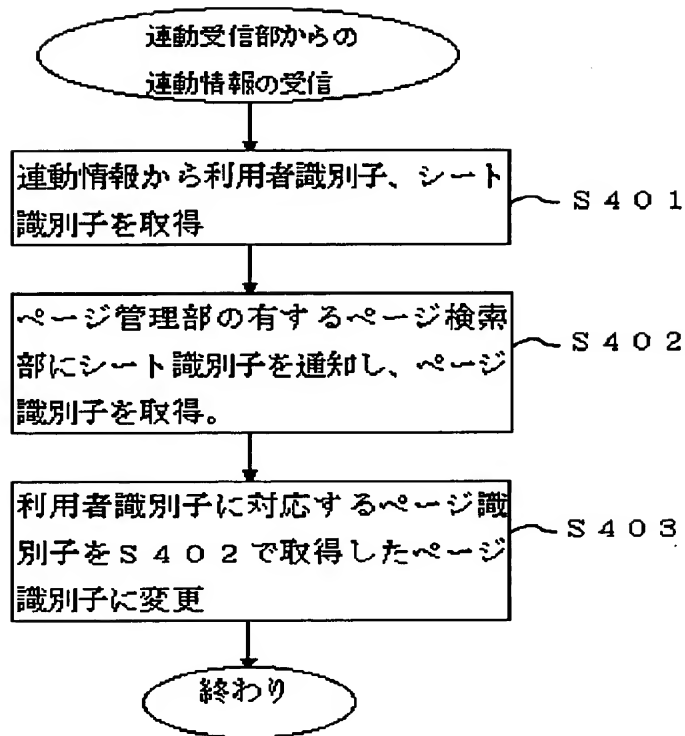
【図3】



【図6】



【図5】



【図7】

